



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **11008942 A**(43) Date of publication of application: **12.01.99**

(51) Int. Cl.  
**H02J 7/02**  
**H02J 7/00**  
**H02J 7/00**  
**// H01M 2/10**  
**H01M 10/44**  
**H01M 10/46**

(21) Application number: **09159551**(22) Date of filing: **17.06.97**(71) Applicant: **OKI ELECTRIC IND CO LTD**

(72) Inventor: **HAMADA TAKUMA**  
**KOYAMA KENZO**

(54) **DC POWER SOURCE RECOGNIZER, AND  
 POWER SWITCH OF BATTERY PACK, AND  
 ELECTRONIC DEVICE**

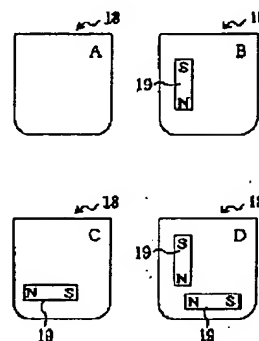
magnets matches with a battery pack 18 with a built-in permanent magnet 19.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To make the most of the capacity that a battery originally has by providing a battery device body with a lead switch and a DC power source which has a magnetism giving means, and recognizing the DC power source by the opening and closing of the lead switch by the magnetism giving means.

**SOLUTION:** Two lead switches are installed, with its installation places changed, on the portable telephone body side. For example, two lead switches are installed at right angles, and in a battery pack 18, they are installed with the mounting place/direction of a magnet 19 being changed, according to the kind of the pack. Thereupon, when the battery pack 18 is mounted on the body of a portable telephone, it becomes possible for a lead switch to operate, being affected by the magnetic force of the permanent magnet 19, and send a control signal to the CPU inside the body of the portable telephone, and to judge which battery pack from among battery packs A, B, C, and D without built-in permanent



A

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 1 1 - 8 9 4 2

(43) 公開日 平成11年(1999)1月12日

(51) Int. Cl. <sup>°</sup>	識別記号	F I		
H 0 2 J	7/02	H 0 2 J	7/02	F
	7/00		7/00	3 0 1 C
				3 0 2 C
// H 0 1 M	2/10	H 0 1 M	2/10	E
	10/44		10/44	Q
	審査請求 未請求 請求項の数 1 4	O L	(全 9 頁)	最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平9-159551

(22) 出願日 平成9年(1997)6月17日

(71) 出願人 000000295

沖電気工業株式会社

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号

(72) 発明者 浜田 卓磨

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社内

(72) 発明者 小山 憲三

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気工業株式会社内

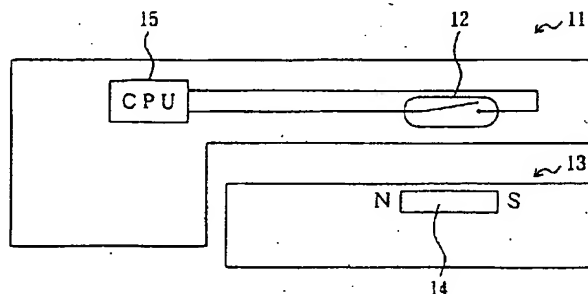
(74) 代理人 弁理士 清水 守 (外1名)

(54) 【発明の名称】 直流電源の識別装置、電池パックの電源切換装置及び電子装置

(57) 【要約】

【課題】 電池が本来持っている容量を十分に活用した直流電源の識別装置及び電池パックの電源切換装置を提供する。

【解決手段】 携帯電話機本体 1 1 の内部にリードスイッチ 1 2 を設けておき、電池パック 1 3 の中には永久磁石 1 4 を設置しておく。なお、リードスイッチ 1 2 には中央処理装置 (C P U) 1 5 が接続されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 (a) 電子装置本体に設けられる 1 個以上のリードスイッチと、(b) 前記電子装置本体に装着されるとともに、1 個以上の磁気付与手段を有する直流電源とを備え、(c) 前記磁気付与手段による前記リードスイッチの開閉により、前記直流電源の識別を行うようにしたことを特徴とする直流電源の識別装置。

【請求項 2】 (a) 電子装置本体に設けられる 1 個以上の磁気抵抗素子と、(b) 前記電子装置本体に装着されるとともに、1 個以上の磁気付与手段を有する直流電源とを備え、(c) 前記磁気付与手段による前記磁気抵抗素子の抵抗値変化により、前記直流電源の識別を行うようにしたことを特徴とする直流電源の識別装置。

【請求項 3】 請求項 1 又は 2 記載の直流電源の識別装置において、前記磁気付与手段は永久磁石であることを特徴とする直流電源の識別装置。

【請求項 4】 請求項 2 記載の直流電源の識別装置において、前記磁気付与手段は印刷された磁性体であることを特徴とする直流電源の識別装置。

【請求項 5】 請求項 4 記載の直流電源の識別装置において、前記印刷された磁性体は直流電源の商品ラベル自身に印刷された磁性体であり、前記直流電源の上下を識別可能な位置に配置することを特徴とする直流電源の識別装置。

【請求項 6】 請求項 1 記載の直流電源の識別装置において、前記直流電源は電池パックであることを特徴とする直流電源の識別装置。

【請求項 7】 請求項 1 記載の直流電源の識別装置において、前記直流電源は単体の 2 次電池であることを特徴とする直流電源の識別装置。

【請求項 8】 請求項 7 記載の直流電源の識別装置において、前記磁気付与手段は、前記単体の 2 次電池の中央より偏った位置で、かつ外周部に印刷された磁性体であることを特徴とする直流電源の識別装置。

【請求項 9】 (a) 2 系統の 2 次電池を有する電池パックと、(b) 前記 2 系統の 2 次電池の切換スイッチと、(c) 該切換スイッチにより、いずれかの 2 次電池が接続される充電端子と、(d) 前記切換スイッチにより、いずれかの 2 次電池が接続される放電端子とを具備することを特徴とする電池パックの電源切換装置。

【請求項 10】 請求項 9 記載の電池パックの電源切換装置において、前記 2 系統の切換スイッチは、前記電池パックに設けられたリードスイッチの動作を行う携帯電話器本体に設けられる成形品のスライドノブと一体化された永久磁石にて操作することを特徴とする電池パックの電源切換装置。

【請求項 11】 請求項 9 記載の電池パックの電源切換装置において、同種の 2 次電池にてその直列接続を電源制御装置により変えて、2 系統の電源電圧を得ることを特徴とする電池パックの電源切換装置。

【請求項 12】 (a) 外周部に形成された磁性体を有する乾電池と、(b) 前記乾電池の磁性体の作用により動作する感磁性素子を有し、該乾電池の種類を判別する手段とを具備することを特徴とする電子装置。

【請求項 13】 請求項 12 記載の電子装置において、前記電池の磁性体を中央より偏った位置で、かつ外周部に印刷してなることを特徴とする電子装置。

【請求項 14】 (a) 外周部に形成された磁性体を有する 2 次電池と、(b) 前記 2 次電池の磁性体の作用により動作する感磁性素子を有し、該 2 次電池の種類を判別する手段と、(c) 該判別の結果、適合した 2 次電池である場合には、充電を行う充電手段を具備することを特徴とする電子装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、携帯電話機の直流電源の識別装置及び電池パックの電源切換装置に係り、特に、携帯電話機における電池パックの構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来、このような分野の技術としては、例えば、以下に示されるようなものがあった。

(1) 通常、携帯電話機は複数の電池パックを準備しており、携帯性重視及び長時間使用重視等の目的別の形状や、電池容量を有している。充電の際は電池パックの容量または種類（ニッカド、ニッケル水素、リチウムイオン）に応じた充電制御が必要になる。それら種々の電池パックの充電区別のために、電池パックの構造には識別機能が具備されている。一般的な識別方法としては、電池パックの端子数を複数個持ち、それぞれ電池パックの内部回路を変えて、識別する方法や、電池パックの回路に抵抗素子を入れて電圧や電流変化を検知し識別する方法等がある。

【0003】(2) 携帯電話機を使用する際、ユーザは通常 1 種類の電池を装着し、使用する。長時間の通話や長時間の待ち受け等をした場合に、携帯電話機本体は、その電池の電圧を検知し、各電池の一般的な放電特性データより電池パックの残容量を予測し、「充電必要」等の表示やアラームを鳴らす。そのアラームは、予め携帯電話機本体にプログラムされた電圧値になった時に動作し、ユーザはその後約 5 分程度の通話が可能である。その後、ユーザは充電されている電池パックを取り出して交換し、携帯電話機を使用可能状態にする。または、充電器に電池パック（または携帯電話機本体に装着状態の電池パック）を入れ、充電した後に携帯電話機を使用する。

【0004】(3) 携帯電話機は低電圧駆動部品を開発したり、高価な低電圧部品を採用し、使用することにより、電池パックの組電池の本数を低減することで軽薄短小化を推進してきた。通常 7.2V、6V (5V)、

4. 8V、3.6V(3V)系で実現されており、基本的に電池本数の組み合わせ分の電圧を基本電圧として設計されている。ニッカドやニッケル水素系の組電池では、電池単体の電圧である1.2Vの整数倍の電圧を基本電圧とし、設計されている。また、最近ではリチウムイオンを採用する携帯電話機が増えており、3.6Vまたは7.2Vが基本の電圧となって設計されている。

【0005】また、携帯電話機の内部回路は選定した電池パックの電圧(基本電圧)にて動作しているのではなく、基本電圧そのもの(一番高い電圧)を用いて無線系のパワーアンプを駆動させ、制御系の回路は電源回路等で3V系の電圧を作り出して駆動させている。ただし、パワーアンプ等の部品の駆動が基本電圧よりも高い場合は、アップコンバータ(DC-DCコンバータ)で昇圧し、駆動させている。

【0006】更に、表示部に用いるLCD表示器も駆動IC(ドライバーIC)で2倍(または3倍)に昇圧し、コントラストを出すための電圧を作り出している。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記した従来の電池パックの識別構造では、下記に示すような問題点があった。図16は従来の電池パックの回路を示す図である。

(1) 図16(a)に示す回路のように識別抵抗104を用いた場合、マイナス端子101、識別端子102及びプラス端子103の最低3個の端子が必要になる。ニッケル水素を用いた電池パックは、この他に電池単体の温度監視のため、サーミスタ素子用の測定端子も必要である。

【0008】また、図16(b)に示すような識別回路を用いても、識別端子102は必要になる。このように、具備しなければならない端子の数は3端子以上になり、装置の小型化が困難であった。

(2) 携帯電話機の電池パックの「充電必要」表示は、前述したように使用電池の一般的な放電特性を把握した上でプログラムされており、電池パックの充放電回数や使用温度環境、及び使用電流量によって、個々の電池パックの放電特性は異なってくる。そのため、「充電必要」表示はあくまで、使用者に対する目安的なものになっており、その表示がなされ、どれ位使用できるのかを、使用者は判断し難い。例えば、表示後に突然電源が切れたり、あるいは表示後であってもかなりの間使用できる場合がある。

【0009】また、予備として別の充電された電池パックを持っている使用者は極めて少なく、現実的には「充電必要」表示がなされた場合は、家に持ち帰り、再度充電しなすまでは、その携帯電話機を使用できないのが一般的であり、不都合を感じるといった問題であった。

(3) 携帯電話機に使用する部品の低電圧駆動化は進ん

御回路系のIC等であり、電波として出力するパワーアンプ等は電力変換効率、つまり電力を出力電波へ変換する際の効率は、使用電圧が低くなればなる程、悪くなる傾向がある。特に、アナログ系とデジタル系の通信手段を有したデュアルモード機(例えば、北米向けのTDMA/CDMA方式の携帯電話機)のパワーアンプは、一般的に共通使用するものがほとんどであり、パワーアンプの電力変換効率は著しく低下し、30%以下の効率になってしまうのが現状である。

10 【0010】携帯電話機の通話時における消費電流の約80%が、このパワーアンプの消費に費やされ、実質消費電流の約半分が熱として浪費されてしまうのが実態であった。また、基本電圧を高くすると、パワーアンプ等の効率は改善されるが、制御回路等に供給する電源をダウンコンバータ等で減圧する必要が生じる。一般的に、ダウンコンバータの変換効率は悪く、待ち受け時間等が著しく低下してしまうことがあった。

【0011】この逆に、基本電圧を低く抑えて、パワーアンプの駆動電圧を高くした場合、アップコンバータ(DC-DCコンバータ)回路が必要になり、その電圧変換時の効率は約80%程度となり、電力浪費が大きくなってしまふ。このように、どの場合においても、電池が本来持っている容量を十分に活用した携帯電話機の構成は困難であった。

【0012】本発明は、上記問題点を除去し、電池が本来持っている容量を十分に活用した直流電源の識別装置、電池パックの電源切換装置及び電子装置を提供することを目的とする。

【0013】

30 【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するために、

(1) 直流電源の識別装置において、電子装置本体に設けられる1個以上のリードスイッチと、前記電子装置本体に装着されるとともに、1個以上の磁気付与手段を有する直流電源とを備え、前記磁気付与手段による前記リードスイッチの開閉により、前記直流電源の識別を行うようにしたものである。

40 【0014】(2) 直流電源の識別装置において、電子装置本体に設けられる1個以上の磁気抵抗素子と、前記電子装置本体に装着されるとともに、1個以上の磁気付与手段を有する直流電源とを備え、前記磁気付与手段による前記磁気抵抗素子の抵抗値変化により、前記直流電源の識別を行うようにしたものである。

(3) 上記(1)又は(2)記載の直流電源の識別装置において、前記磁気付与手段は永久磁石である。

【0015】(4) 上記(2)記載の直流電源の識別装置において、前記磁気付与手段は印刷された磁性体である。

50 (5) 上記(4)記載の直流電源の識別装置において、前記印刷された磁性体は直流電源の商品ラベル自身に印

刷された磁性体であり、前記直流電源の上下を識別可能な位置に配置するようにしたものである。

【0016】〔6〕上記〔1〕記載の直流電源の識別装置において、前記直流電源は電池パックである。

〔7〕上記〔1〕記載の直流電源の識別装置において、前記直流電源は単体の2次電池である。

〔8〕上記〔7〕記載の直流電源の識別装置において、前記磁気付与手段は、前記単体の2次電池の中央より偏った位置で、かつ外周部に印刷された磁性体である。

【0017】〔9〕電池パックの電源切換装置において、2系統の2次電池を有する電池パックと、前記2系統の2次電池の切換スイッチと、この切換スイッチにより、いずれかの2次電池が接続される充電端子と、前記切換スイッチにより、いずれかの2次電池が接続される放電端子とを設けるようにしたものである。

〔10〕上記〔9〕記載の電池パックの電源切換装置において、前記2系統の切換スイッチは、前記電池パックに設けられたリードスイッチの動作を行う携帯電話器本体に設けられる成形品のスライドノブと一体化された永久磁石にて操作するようにしたものである。

【0018】〔11〕上記〔9〕記載の電池パックの電源切換装置において、同種の2次電池にて、その直列接続を電源制御装置により変えて、2系統の電源電圧を得るようにしたものである。

〔12〕電子装置において、外周部に形成された磁性体を有する乾電池と、前記乾電池の磁性体の作用により動作する感磁性素子を有し、該乾電池の種類を判別する手段とを設けるようにしたものである。

【0019】〔13〕上記〔12〕記載の電子装置において、前記電池の磁性体を中央より偏った位置で、かつ外周部に印刷するようにしたものである。

〔14〕電子装置において、外周部に形成された磁性体を有する2次電池と、前記2次電池の磁性体の作用により動作する感磁性素子を有し、この2次電池の種類を判別する手段と、この判別の結果、適合した2次電池である場合には、充電を行う充電手段を設けるようにしたものである。

【0020】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。なお、本発明では、携帯電話機を経由した電池パックの充電を中心に説明するが、電池パックを卓上の充電器等で充電する場合にも、同様の構成をとることが可能である。

【0021】図1は本発明の第1実施例の基本的な構成を示す図である。この図に示すように、携帯電話機本体11の内部にリードスイッチ12を設けておき、電池パック13の中には永久磁石14を設置しておく。なお、リードスイッチ12には中央処理装置(CPU)15が接続されている。図2は本発明の第1実施例の応用例を示す図である。

【0022】この第1実施例では、携帯電話機本体16側にリードスイッチ17を2個、設置場所を変えて設置する。ここでは、2個のリードスイッチ17を直角方向に設置し、電池パック18にはパックの種類に合わせて、永久磁石19の取り付け場所/方向を変えて設置するようにしている。そこで、電池パック18を携帯電話機本体16に装着すると、リードスイッチ17が永久磁石19の磁力の影響を受けて動作し、携帯電話機本体16内部のCPU(図示なし)に制御信号を送ることが可能になり、永久磁石19内蔵の電池パック18と内蔵していない電池パックA、B、C、Dの内、どの電池パックが一致するのかを判別することが可能になる。

【0023】図2に示した複数個(本応用例は2個の場合)のリードスイッチ17を使用した場合は、磁石のない電池パックA、縦方向に磁石が実装された電池パックB、横方向に磁石を取り付けた電池パックC、及び2個の磁石を直角方向に実装した電池パックDの4種類の識別を行う。ここでは、携帯電話機本体16の2個のリードスイッチ17と、2個の磁石19が設けられたパックDとが対応すると、2個のリードスイッチ17がオンとなることにより、パックDが合式なものとして識別され、充電などが可能になる。

【0024】このように構成したので、第1実施例によれば、以下のような効果を奏することができる。

(1) 識別用の端子を削除することができる。

(2) 電池パックの内部配線構造の簡略化を図ることができるため、電池パックのコストの低減化を図ることができる。

【0025】(3) 電池パック自身に接触タイプの識別端子がないため、接触不具合による誤動作の確率を低減することができ、充電不具合を抑えることが可能になる。

(4) 従来の方法と組み合わせることにより、より多くの識別が可能になる。例えば、緊急時に乾電池を入れて使用する乾電池パックがオプション等で売られているが、このパックの中に磁石を入れ、本体内部のリレーを充電回路と直結することで、機械的に回路をオープンさせることができ、誤って充電されることを防ぐことができる。

【0026】次に、本発明の第2実施例について説明する。図3は本発明の第2実施例の電池パックの構造を示す図であり、図3(a)はその電池パックの上面図、図3(b)はその電池パックの側面図、図3(c)はその電池パックの正面図である。図4はその電池パックを充電器に装着した状態を示す図、図5はその充電回路のブロック図である。

【0027】これらの図に示すように、電池パック21の内部に2次電池23の組電池と永久磁石22を実装している。電池パック21の充電用端子はプラス端子とマイナス端子の2個を有する。ただし、電池固有の充電方

式によっては温度検出用の端子も必要になる。永久磁石22は電池パック21の内側（ケース内部）に実装することも、あるいは予めケースにインサート成形しておくことも可能である。また、ケースに予め凹形状を構成し、永久磁石22を接着剤にて固定することも可能である。外観的にはパックのラベルで覆い隠すことも可能である。

【0028】また、充電器側は、図4に示すような構造をしており、充電器25は内部に磁気抵抗素子24を具備している。なお、23Aは電池パック筐体、26は中央処理装置（CPU）である。そこで、2次電池23を有する電池パック21を充電器25に挿入すると、永久磁石22の対面側にある磁気抵抗素子24が磁気を感じし、充電器25のCPU26に信号を送る。CPU26は信号に応じて充電回路を動作させる。充電条件は予め設定されており、電池パックに応じて充電を開始する。

【0029】なお、充電器を本体装置に持っている場合も、上記の構成にて対応することが可能である。このように構成したので、第2実施例によれば、以下のような効果を奏することができる。

（1）電池パックに内蔵する永久磁石を複数個設置した場合は、充電器側にもそれに対応した磁気抵抗素子を持つことで、磁石の有無の組み合わせで電池パックの種別を増やすことが可能になる。

【0030】（2）電池パックの識別端子がないため、接触不具合による誤設定充電をする危険を低減することが可能になる。

（3）充電用の端子数を削減することが可能であるため、機器の小型化及び構成の簡略化を図ることができる。

（4）充電器の回路は磁気を確認した後に充電を開始するため、指定以外の電池が挿入されても、誤った充電されることがなく、安全である。

【0031】（5）ケースの単体の時点で、磁石を正確に固定することが可能になり、電池パックの製造工程を複雑にすることなく実現が可能である。次に、本発明の第3実施例について説明する。図6は本発明の第3実施例を示す電池パックの斜視図である。この実施例では、磁性体33を電池パック31の商品ラベル32に予め印刷して、電池パック31の所定の位置に貼りつけたものである。

【0032】図7は本発明の第3実施例を示す2次電池の斜視図である。この実施例では、2次電池単体34の外周部35に磁性体36を印刷するようにしている。なお、ここでは、2次電池単体34は円筒タイプのものを示しているが、角形タイプのものであっても良い。このようにして構成された磁性体は、例えば、図4及び図5に示したように、充電器側の磁気抵抗素子に作用して、充電器を制御することができる。

【0033】このように構成したので、第3実施例によ

れば、以下のような効果を奏することができる。

（1）商品ラベルへ磁性体を印刷することにより、その印刷位置を自由に設定することができるため、電池パックの内部構造に関係なく充電器側の磁気抵抗素子の場所に合わせることができる。また、印刷のため、厚さ方向の制約を受けることはない。

【0034】（2）充電可能な2次電池単体に印刷することにより、充電できない同一サイズの1次電池を、誤って2次電池用充電器に差し込み、充電を開始させることを防ぐことができる。また、プラス極とマイナス極を逆に充電器に挿入しても、2次電池の上下の差が確認可能であるため、誤って充電される危険がなくなる。

【0035】次に、本発明の第4実施例について説明する。この第4実施例は、使用者が携帯電話機を使用中に、電池パックの残量がなくなった場合に、予備の電池の使用が可能な電池パックの回路と構造、及び本体側の構造を提供するものである。図8は本発明の第4実施例を示す電池パックの構成図、図9はその電池パックの回路図である。

【0036】図8に示すように、電池パック41の中には通常使用する2次電池42と予備2次電池43とリレー（2接点タイプ）44が組み込まれている。それらは、図9に示す回路図のように結線されており、放電端子45としてプラス端子45Aとマイナス端子45Bの2個、充電端子46としてプラス端子2個46A、46Bと1個のマイナス端子46Cを具備している。

【0037】図10に本発明の第4実施例を示す電池パックを携帯電話機本体に装着する際の構成の一例を示す。図10（a）はその概略構成図、図10（b）は電源切替用のスライドノブの部分断面図である。これらの図に示すように、携帯電話機本体47の側面には電源切替用のスライドノブ48を設けてあり、このスライドノブ48には永久磁石49が取り付けられている。

【0038】また、リレー44は2接点切替用のスイッチを用いる。ただし、リレー44と同じ機能を有したスイッチを用いてもよい。また、このスイッチを動作させる機能は電池パック41側に具備してもよいし、携帯電話機本体47側と連動させてもよい。そこで、携帯電話機本体47に電池パック41を装着し、使用者が通常使用する電源である2次電池42の使用可能容量まで使用した場合、携帯電話機本体47は電池の残量が残りなくなつたことを、使用者に対して音や表示で注意を促す。

【0039】それにより、使用者は携帯電話機本体47の側面のスライドノブ48をON側へ動かし、予備2次電池43を使用する。その際、スライドノブ48とともに永久磁石49も動作し、電池パック41に内蔵されたリレー44を切り換える。これにより、メインの2次電池42側から予備2次電池43側に電源回路は切り換わる。

【0040】また、本発明の電池を充電する場合は、メインの2次電池42用の端子と予備2次電池43のプラス端子をそれぞれ独立で具備しているため、それぞれの電池の充電特性に合わせた充電環境で充電することができる。このように構成したので、第4実施例によれば、以下のような効果を奏することができる。

【0041】(1) 使用者は電池パックの残量がないことをアラーム等で確認した上で、予備の電源を使用することができるため、不意の電池切れによって、携帯電話機が使用できなくなるという事態が少なくなる。

(2) 予備用の電池パックを持ち歩く必要がない。

(3) 電池を取り出さなくても予備の電池側に切り換えることが可能である。

【0042】(4) 充電器側が最適の充電環境を個別に提供できることから、例えば予備側の電池に超急速充電可能な電池を配した場合、使用者は短時間に予備側だけを充電し、緊急で使うことが可能になる。

次に、本発明の第5実施例について説明する。この第5実施例は、電池パックに2系統の電源を持たせ携帯電話機を効率良く動作させることを提供するものである。

【0043】図11は本発明の第5実施例を示す電池パックの構造の一例をリチウムイオン電池を用いて示した図である。この図に示すように、電池パック51の中に、直列に配線したリチウムイオン電池52と電池単体のリチウムイオン電池53が、それぞれの電源供給用のプラス端子54、55とマイナス端子56、57に接続されている。

【0044】図12は本発明の第5実施例を示す回路図である。ここで、直列に接続されたリチウムイオン電池52からは7.2Vの電源が、また、電池単体のリチウムイオン電池53からは3.6Vの電圧を出力することができる。図13は本発明の第5実施例を示す電池パックを携帯電話機本体に接続した時のブロック図である。

【0045】この図において、61は携帯電話機本体、62は電源制御IC（または回路）、63は3.6V系回路、64は7.2V系回路、65はその他のXV系回路である。図13中の電源制御IC（または回路）62は、2系統の電源を効率良く、必要な電圧として装置内部の回路に提供する機能を有している。電池パック51からそれぞれレギュレータ回路で安定化電源として内部回路に供給される2系統の電源、つまり、安定化電源の7.2V系はパワーアンプの電源として供給され、もう一つの3.6V系の電源は、携帯電話機の制御系の回路を駆動する電源とする。

【0046】また、この電源制御IC（または回路）62に各電池の容量検値機能（電圧検値）を具備させ、片方の電池容量がなくなった場合に、昇圧または減圧処理し、内部回路に供給できる回路を設けることは容易である。このように構成したので、第5実施例によれば、以下のような効果を奏することができる。

【0047】(1) パワーアンプを効率良く動作させる電圧（例えば、7.2V）が容易に得られるため、変換効率がアップし、通話時間を延長させることが可能になる。

(2) 待ち受け状態の動作回路に最適な電源（例えば3.6V等）の供給が可能になるため、アップコンバータやダウンコンバータによる電圧変換効率を考慮する必要がなく、待ち受け時間の延長が可能になる。

【0048】(3) 2系統の電源に合わせて、コスト／性能重視で各種部品を採用することができるため、機器のコスト低減が可能になるばかりか、新規に部品開発することなく市販の部品の採用が可能となる。これにより、従来開発のネックになっていた低電圧駆動の新規部品の開発が不要になり、開発期間の短縮化を図ることができる。

【0049】(4) 2系統の電源を有しているため、採用電池の容量は連続通話重視か、連続待ち受け時間重視かの選択が容易になり、特徴を持たせた製品提供が可能になる。例えば、待ち受け状態がほとんどで通話状態が少ない使用者は、単体電池側の容量を大きくし、直接接続した電池側の容量の小さい電池を採用することもできる。また、通話時間を重視した使用者は、前記の逆構成の電池パックを購入することが可能になる。

【0050】(5) 電池の種類をそれぞれ容易に変えることが可能であり、かつ充電方式もそれぞれ容易に設定することができる。例えば、リチウムイオンとニッケル水素電池の組み合わせが可能である。

(6) 従来使用していたDC-DCコンバータ等を削除した回路構成が容易に構成可能となり、装置構成コストを低減することができる。

【0051】次に、本発明の第6実施例について説明する。この実施例では、図14に示すように、乾電池200の中央より偏った位置に電池の電圧や電流や定格出力などの種類を磁性体201でコード化したものを付与している。一方、この乾電池200が装着される電子装置（図示なし）には、この乾電池200の種類を示すコード化された磁性体201の感磁性素子が設けられ、この感磁性素子の動作により、乾電池の種類を判別することができるように構成することができる。

【0052】次に、本発明の第7実施例について説明する。図15は本発明の第7実施例を示す電子装置の概略構成図である。この図において、300は2次電池、301は2次電池300の外周部に形成された磁性体、400は電子装置（例えば、携帯電話機、可搬型の充電装置）、401はその電子装置に設けられる磁気抵抗素子、402はCPU、403は電流制御回路、404は充電用直流電源回路である。

【0053】そこで、2次電池300を電子装置400に装着すると、磁気抵抗素子401の抵抗値が変動し、その情報をCPU402に伝える。CPU402は正規



の電池が装着されたか否かを判定し、正規の電池である場合には、電流制御回路 403 を駆動して、予め定められた内容で充電を行う。なお、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、本発明の趣旨に基づいて種々の変形が可能であり、これらを本発明の範囲から排除するものではない。

#### 【0054】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように、本発明によれば、以下のような効果を奏することができる。

(A) 携帯電話機の電池が本来持っている容量を十分に活用した直流電源の識別装置及び電池パックの電源切換装置を提供することができる。

【0055】(B) 直流電源の充電に際して、簡単な構成により、誤充電を確実に防止することができる直流電源の識別装置を提供することができる。

(C) ラベルへ磁性体を印刷することにより、その印刷位置を自由に設定することができるため、電池パックの内部構造に関係なく充電器側の磁気抵抗素子の場所に合わせることができる。また、印刷のため、厚さ方向の制約を受けることはない。

【0056】(D) 充電可能な 2 次電池単体に印刷することにより、充電できない同一サイズの 1 次電池を、誤って 2 次電池用充電器に差し込み、充電を開始させることを防止することができる。また、プラス極とマイナス極を逆に充電器に挿入しても、2 次電池の上下の差が確認可能であるため、誤って充電される危険がなくなる。

【0057】(E) 使用者は電池パックの残量がないことをアラーム等で確認した上で、予備の電源を使用することができるため、不意の電池切れによって、携帯電話機が使えなくなるといった事態が減少する。

(F) パワーアンプを効率良く動作させる電圧（例えば、7.2V）が容易に得られるため、変換効率がアップし、通話時間を延長させることが可能になる。

【0058】また、待ち受け状態の動作回路に最適な電源（例えば 3.6V 等）の供給が可能になるため、アップコンバータやダウンコンバータによる電圧変換効率を考慮する必要がなく、待ち受け時間の延長が可能になる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 実施例の基本的な構成を示す図である。

【図 2】本発明の第 1 実施例の応用例を示す図である。

【図 3】本発明の第 2 実施例を示す電池パックの構造を示す図である。

【図 4】本発明の第 2 実施例を示す電池パックを充電器に装着した状態を示す図である。

【図 5】本発明の第 2 実施例を示す電池パックの充電回路のブロック図である。

【図 6】本発明の第 3 実施例を示す電池パックの斜視図である。

【図 7】本発明の第 3 実施例を示す 2 次電池の斜視図である。

【図 8】本発明の第 4 実施例を示す電池パックの構成図である。

【図 9】本発明の第 4 実施例を示す電池パックの回路図である。

【図 10】本発明の第 4 実施例を示す電池パックを携帯電話機本体に装着する際の構成の一例を示す図である。

【図 11】本発明の第 5 実施例を示す電池パックの構造の一例を示す図である。

【図 12】本発明の第 5 実施例を示す回路図である。

【図 13】本発明の第 5 実施例を示す電池パックを携帯電話機本体に接続した時のブロック図である。

【図 14】本発明の第 6 実施例を示す乾電池を示す図である。

【図 15】本発明の第 7 実施例を示す電子装置の概略構成図である。

【図 16】従来の電池パックの回路を示す図である。

#### 【符号の説明】

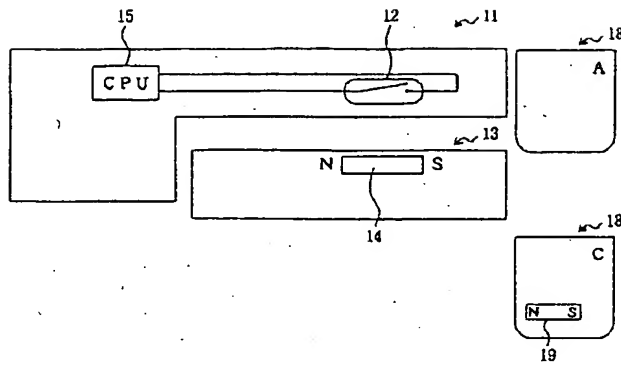
- |                        |                    |
|------------------------|--------------------|
| 11, 16, 47, 61         | 携帯電話機本体            |
| 12, 17                 | リードスイッチ            |
| 13, 18, 21, 31, 41, 51 | 電池パック              |
| 14, 19, 22, 49         | 永久磁石               |
| 15, 26, 402            | 中央処理装置 (CPU)       |
| 23, 42                 | 2 次電池              |
| 23A                    | 電池パック筐体            |
| 24                     | 磁気抵抗素子             |
| 25                     | 充電器                |
| 32                     | 商品ラベル              |
| 33, 36                 | 磁性体                |
| 34                     | 2 次電池単体            |
| 35                     | 外周部                |
| 43                     | 予備 2 次電池           |
| 44                     | リレー (2 接点タイプ)      |
| 45                     | 放電端子               |
| 46                     | 充電端子               |
| 48                     | スライドノブ             |
| 52                     | リチウムイオン電池          |
| 53                     | 電池単体のリチウムイオン電池     |
| 54, 55                 | 電源供給用のプラス端子        |
| 56, 57                 | 電源供給用のマイナス端子       |
| 62                     | 電源制御 IC (または回路)    |
| 63                     | 3.6V 系回路           |
| 64                     | 7.2V 系回路           |
| 65                     | その他の X V 系回路       |
| 200                    | 乾電池                |
| 201                    | コード化された磁性体         |
| 300                    | 2 次電池              |
| 301                    | 2 次電池の外周部に形成された磁性体 |
| 400                    | 電子装置               |



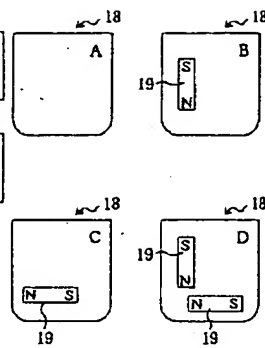
4 0 1 磁気抵抗素子  
4 0 3 電流制御回路

4 0 4 充電用直流電源回路

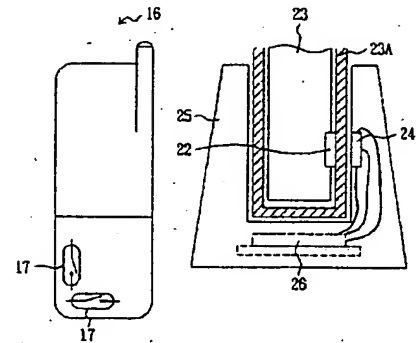
【図 1】



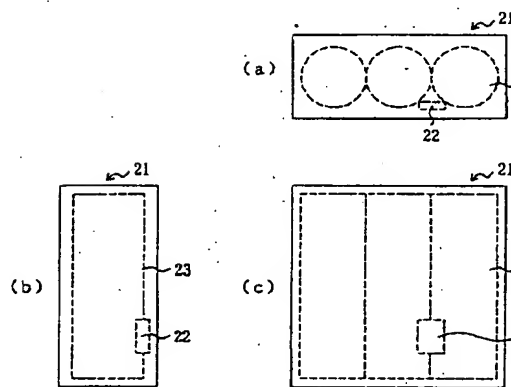
【図 2】



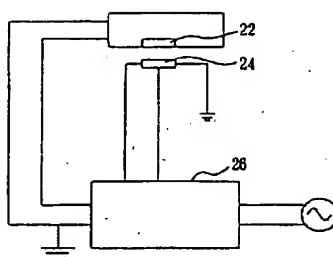
【図 4】



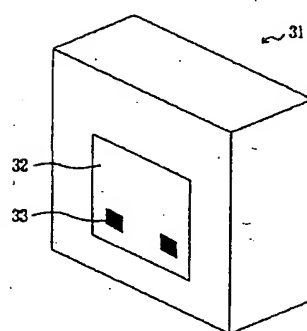
【図 3】



【図 5】

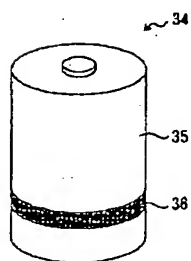


【図 6】

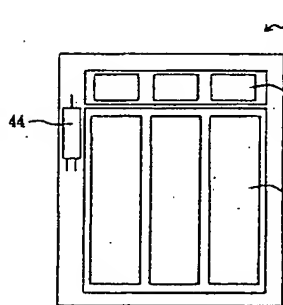


【図 11】

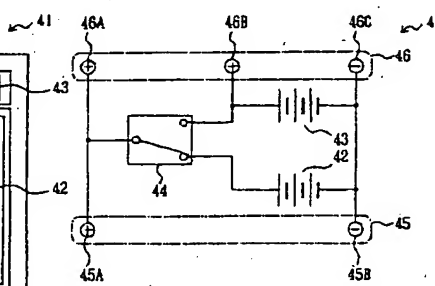
【図 7】



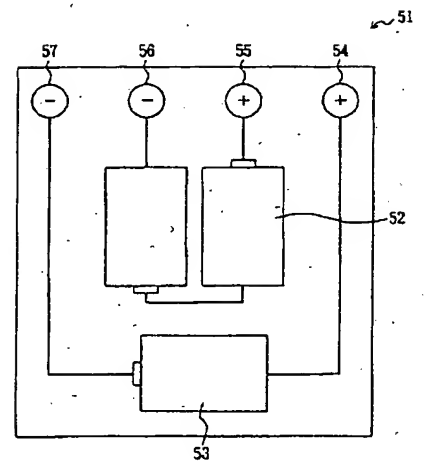
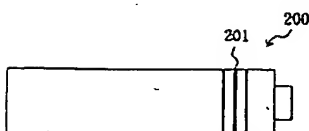
【図 8】



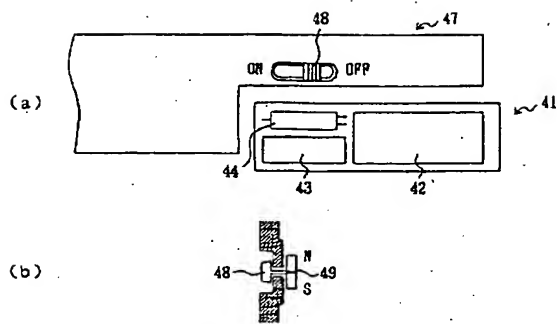
【図 9】



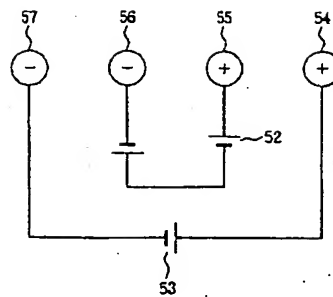
【図 14】



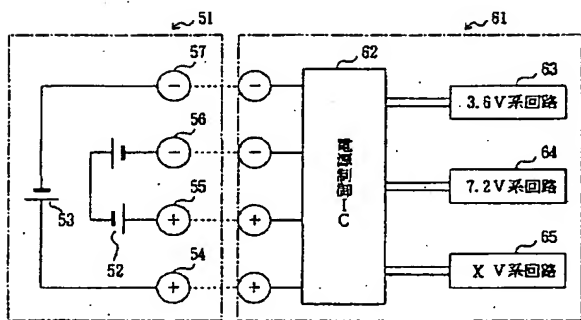
【図10】



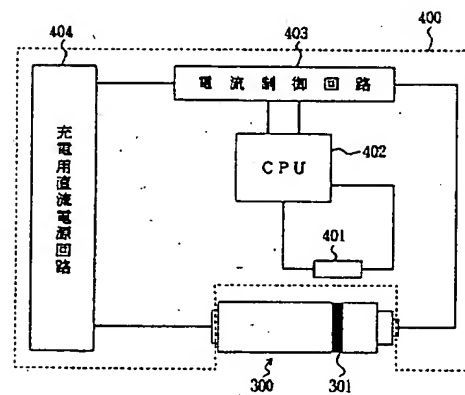
【図12】



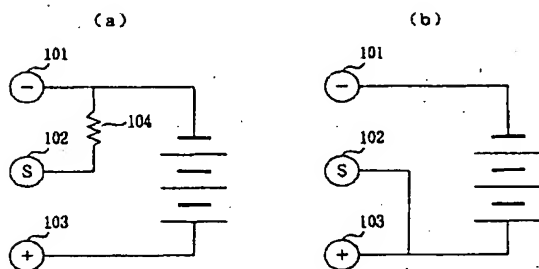
【図13】



【図15】



【図16】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. °

H01M 10/46

識別記号

F I

H01M 10/46